


Xa 4373

Reference 2

**MEASURING METHOD OF ACOUSTIC CHARACTERISTICS****Publication number:** JP54139587 (A)**Also published as:****Publication date:** 1979-10-30 JP58051606 (B)**Inventor(s):** MURAI KATSUMI; KIMURA YUICHI; GOTOU TOSHIYUKI JP1218796 (C)**Applicant(s):** MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD**Classification:****- International:** H04R29/00; G01H3/00; G01H17/00; H04R29/00; G01H3/00; G01H17/00; (IPC1-7): G01H3/00**- European:****Application number:** JP19780047362 19780420**Priority number(s):** JP19780047362 19780420**Abstract of JP 54139587 (A)**

**PURPOSE:**To perform measurement matching actual condition by driving the microphones installed on the front and back of a speaker at the spot sound source of the listening point and measuring the acoustic transmission functions of the spot sound source and these two microphones.

**CONSTITUTION:**The minute sound from the spot sound source 6 of the listening point is captured by the microphones 7, 7' installed on the front and back of a speaker 8.; The acoustic transmission functions between the sound source 6 and the both microphones of the front and back of the speaker 8 are counted by the output through the switch 9, amplifier 3 of these microphones and the acoustic characteristics which become the factors to determine the microphone installation position are calculated and measured from the difference from both count values, whereby the acoustic characteristics between the microphones which in practice receive the effect of the sound from the back side and the listening position may be measured in agreement with actual condition.

---

Data supplied from the *esp@cenet* database — Worldwide

⑨日本国特許庁(JP)

⑩特許出願公開

## ⑪公開特許公報(A)

昭54—139587

⑫Int. Cl.<sup>3</sup>  
G 01 H 3/00

識別記号

⑬日本分類  
111 B 3⑭庁内整理番号  
6860—2G

⑮公開 昭和54年(1979)10月30日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 4 頁)

## ⑯音響特性測定方法

門真市大字門真1006番地 松下  
電器産業株式会社内

⑰特 願 昭53—47362

⑱発 明 者 後藤敏幸

⑲出 願 昭53(1978)4月20日

門真市大字門真1006番地 松下  
電器産業株式会社内

⑳発 明 者 村井克己

㉑出 願 人 松下電器産業株式会社

門真市大字門真1006番地 松下  
電器産業株式会社内

門真市大字門真1006番地

㉒同 木村陽一

㉓代 理 人 弁理士 中尾敏男 外 1 名

## 特 許 要 約

## 1. 発明の名称

音響特性測定方法

## 2. 特許請求の範囲

(1) 音響変換部の振動板あるいは音響変換面を取付けると予備される取付け板の裏面および裏面にマイクロホンをそれぞれ配置し、受音点と点音源を配置し、この点音源と2つのマイクロホン間の音響伝達関数を測定し、裏面側の音響伝達関数から裏面側の音響伝達関数を差引くことを特徴とする音響特性測定方法。

(2) 裏面と裏面のマイクロホンの一方をアナログ的に逐相接続し、同時に加算することを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の音響特性測定方法。

## 3. 発明の詳細な説明

本発明は、音響変換部あるいはそれを含む音源の音響特性の分析あるいはその予測を目的とし、具体的には音響変換部あるいはそれを含む音源から変換部取付け前の取付け板等の構成する音響回路を分割し、その音響回路全体の特性を把握

し、最終特性の要因分析を行なう音響特性測定方法に係り、特に振動板の裏方より音が回り込む場合、裏方よりの音戻り込み特性の分離を目的とするものである。

従来のスピーカの音響特性の測定は密閉箱にスピーカを取り付けて測定を行なうのが通例であった。しかしながら実際の取り付けはこのような状態とは大巾に異なる場合が多い。例えば車室にスピーカを取り付ける場合、スピーカ裏面の音が回り込みを考慮しなくとも良い例はまれで、例えば受音点とスピーカ取付点間の伝達関数を測定したところから実際の音圧周波数特性は推定してみてもわからないうい場合が多かった。

第1図に最近開発された音響伝達特性測定方法のブロック図を示す。この測定方法は、微小音源を受音点に置きスピーカ取付け位置にマイクロホンを置き点音源の伝達関数を求める方法である。

第1図でノイズ発生部1によって発生したホワイトノイズはアンプ2を通り運転席受音点に置かれた密閉箱3に取りつけたスピーカに喇叭状のコー

ンをかぶせた点音源Bを駆動する。またこの音は取付用スピーカBの後面に設けられたマイクロホンAによって受信され、増巾器3によって増巾する。ノイズ発生部1によって発生させた入力と増巾器3の出力を同時に計算機4に加え、さらに点音源Bの共振座軸上特性を除きしてやることにより2点間の伝達特性を定めることができる。第2図においてスピーカBにホワイトノイズを印加し至低5KcスピーカBを取り付けた場合の音響特性の測定ブロック図を示す。

第3図は第2図のブロック図によって得られた結果より、第1図のブロック図によって得られた結果を差し引き、さらにスピーカ共振座軸上特性を差し引いたものであり、Aはダッシュボード左側、Bはダッシュボード右側の例で、スピーカBの裏面の音の回り込みによって100Hz以下の周波数が低下している。

このように取付けられスピーカBの裏面あるいはスピーカBの取付けられるべき取付板の表面のみの音響特性を測定しても其の音響特性を測定し

得られる。特開昭54-139587図たことにはならず、正確な音響特性の要因分析や予測ができないものであった。

本発明は以上のような欠点を除去するものである。

以下本発明の実施例を図面とともに説明する。第4図において図1と第1図のブロック図と同様であるがマイクロホンの位置をスピーカBの裏面アおよびスピーカBの裏面Bの両方に設置し、このマイクロホンA、Bをスイッチ3によって選択する。スピーカBの振動板は表面から正相、裏面から逆相に音波を発生しているため、表面から点音源Bまでの伝達距離から、裏面から点音源Bまでの伝達距離を差し引いてやる。この結果を第5図に示す。図においてCはスピーカBの裏面の伝達距離のうちゲインをオクタブ表示したものであり、Dは同様のことをスピーカBの裏面伝達距離より、スピーカBの裏面伝達距離を差し引き後オクタブ表示した結果を示す。なおスピーカBの設置場所がダッシュボード上面、右側

である。

この結果と共振座軸上のスピーカ特性より推定した合成特性は実測特性と非常に良い一致を示す。この例を第6図に示す。図では推定特性を $S_d$ 、実測特性を $S_a$ に示す。なおこれらの操作を数式的に記すと、

$$D(a) = \frac{U(a)+M(a)}{A(a)}$$

$U(a)$ : 点音源による表面伝達特性

$M(a)$ : 点音源による裏面伝達特性

$S_d(a)$ : スピーカ伝達距離

$A(a)$ : 点音源伝達距離

となる。

この測定は、必ずしもスピーカBの振動板が必要をわけではなく、取り付け前の取付板の表面、裏面についてこのような操作を行なっても良くその場合でも充分な精度が得られる。

次に別の実施例を第7図に示す。第7図において、1は1倍増巾増幅器であり、11はレコーダである。この方法では表面伝達特性、裏面伝達特性をアナログ信号において既に演算してしまふこと

ができる。

以上のように本発明の音響特性測定方法によれば例えば車体にスピーカを取り付ける以前にそのスピーカを車体に取り付けた状態での音響特性を推定でき、また音響特性の要因分析が可能でその分析結果に基づいて $\lambda/4$ の対策を立てることができ、工業的価値の大なるものである。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は最近開示された音響特性測定方法を示すブロック図。第2図は車体に取り付けられたスピーカによる音響特性測定ブロック図。第3図は同様の測定方法によって測定した伝達特性とスピーカを車体に取り付けて測定した実測特性との比較特性図。第4図は本発明による音響特性測定方法の一次推測の概略図。第5図はその測定結果を示す特性図。第6図は同測定特性と実測特性を示す比較特性図。第7図は別の実施例について示す概略図である。

1.....ノイズ発生部、2.....アンプ、3.....

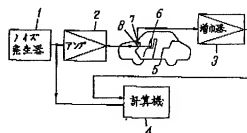
.....増巾器、4.....計算機、5.....車室、6

.....点音源、ア、ア.....マイタロホン、B...  
 ....スピーカ、C.....スイッチ、1○.....差  
 動増幅器、11.....レコーダ。

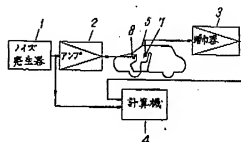
代理人の氏名 弁護士 中 尾 敏 男 氏が1名

特開第54-139587(3)

第 1 図



第 2 図



第 4 図

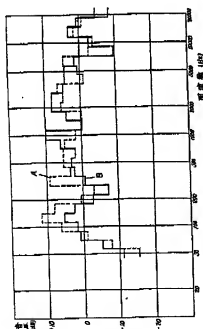
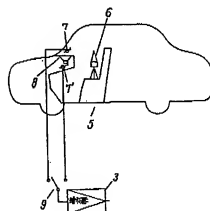
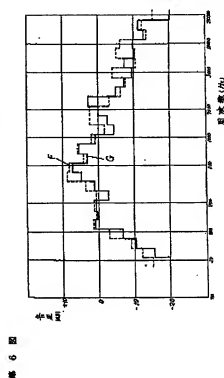
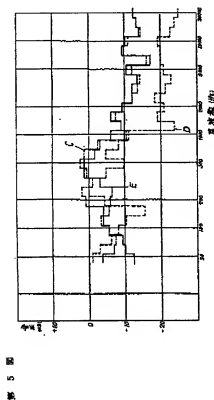


図  
の  
部

特開昭54-139587(H)



第 7 図

